

METHOD AND SYSTEM FOR PERSONALLY ADAPTIVE TYPE INFORMATION GUIDANCE AND RECORDING MEDIUM WITH RECORDED PERSONALLY ADAPTIVE TYPE INFORMATION GUIDING PROGRAM

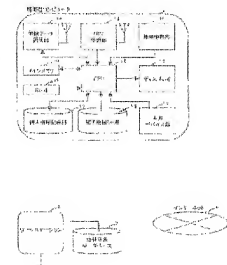
Patent number: JP2001306604 (A)
 Publication date: 2001-11-02
 Inventor(s): FUJITA ETSURO; ABE SHINJI; TONOMURA YOSHINOBU +
 Applicant(s): NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE +
 Classification:
 - international: G06F13/00; G06F17/30; G06F13/00; G06F17/30; (IPC1-7): G06F13/00; G06F17/30
 - european:
 Application number: JP20000116493 20000418
 Priority number(s): JP20000116493 20000418

Also published as:

JP3614756 (B2)

Abstract of JP 2001306604 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a user with such information that the correspondence between a place and the information depends upon neither the subjectivity nor the production intention of a specific person and current, past, and future context information of the user is reflected. **SOLUTION:** A GPS reception part 15 of a portable computer 1 receives a GPS signal to obtain the current position and time of the user and records them in a personal information recording part 17. The current position and time information, action history information, and schedule information recorded in the personal information recording part 17 are uploaded to a workstation 2 through a radio data communication part 14 and recorded in its main memory. The workstation 2 calls information on the current position periphery which depends upon the past and future contexts of the user by performing retrieval from a knowledge set such as an encyclopedia database 3 and WWW according to the uploaded current position information as a retrieval condition and sends the information to the portable computer 1, which displays the information on its display 13.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(51) IntCl ⁷	識別番号	F I	ターマコード [*] (参考)
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 A 5 B 0 7 5
	1 1 0		1 1 0 F
	3 1 0		3 1 0 Z
13/00	5 1 0	13/00	5 1 0 G
	5 4 0		5 4 0 E

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-116493(P2000-116493)

(22) 出願日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 藤田 悦郎

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 Ⅱ
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 安部 伸治

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 Ⅱ
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 10008328

弁理士 金田 暢之

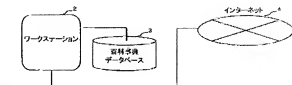
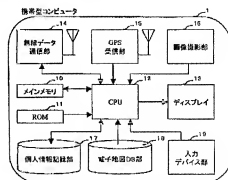
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人適応型情報案内方法、システム、および個人適応型情報案内プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 場所と情報との対応付けが特定の人間の主観や製作意図によらず、しかも、ユーザの現在、過去、未来の文脈情報が反映された情報をユーザに提供する。

【解決手段】 携帯型コンピュータ1のGPS受信部15は、GPS信号を受信して、ユーザの現在の位置、時刻を取得し、個人情報記録部17に記録する。個人情報記録部17に記録された現在の位置、時刻情報、行動履歴情報、スケジュール情報は無線データ通信部14を介してワークステーション2へアップロードされ、そのメインメモリに記録される。ワークステーション2は百科事典データベース3やWWWなどの知識集合に対してアップロードされた現在位置情報を検索条件とする検索を実施して現在位置周辺の情報であって、ユーザの過去、未来の文脈に依存するものを呼び出し、携帯型コンピュータ1に送信し、携帯型コンピュータ1のディスプレイ13上に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実世界全体を対象とし、ユーザの現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報を提供する方法であって、

クライアント部において、状況認識システムを用いてユーザの現在の状況を認識する状況認識ステップと、前記状況認識ステップにより得られた結果およびユーザプロフィール、すなわちユーザの過去の行動履歴情報や未来のスケジュール情報をクライアント部からサーバー部へ送信するアップロードステップと、

前記アップロードステップにより送信された情報を用いて、サーバー部において、所定の知識情報集合に対し、現在の状況および過去、未来の文脈情報を検索条件とする検索を実施して、現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものを選び出す関連情報収集ステップと、

前記関連情報収集ステップにより得られた情報をサーバー部からクライアント部へ送信するダウンロードステップと、前記ダウンロードステップにより受信した情報をクライアント部のディスプレイ上に表示する情報提示ステップと、を有する個人適応型情報案内方法。

【請求項2】 前記状況認識ステップは、位置計測システムによりユーザの現在位置を定期的に計測して、ユーザがある場所に一定時間以上滞在したことを計測した場合には、その位置をユーザが訪問したと解釈して、当該位置情報を滞在時間情報と共にクライアント部の個人情報記録部に記録する、請求項1記載の個人適応型情報案内方法。

【請求項3】 前記状況認識ステップは、位置計測システムおよびこれに連動する画像撮影システムを用いて、ユーザがある場所で画像を撮影した場合にはその撮影位置情報を自動的に取得して、当該位置情報および撮影画像情報、撮影時刻情報をクライアント部の個人情報記録部に記録する、請求項1または2記載の個人適応型情報案内方法。

【請求項4】 前記関連情報収集ステップは、収集された、現在位置周辺の情報であってユーザの過去、未来の文脈に関連するものを、現在位置からの距離および過去、未来の文脈との関連度に応じて順序付ける、請求項1から3のいずれか1項記載の個人適応型情報案内方法。

【請求項5】 前記情報提示ステップは、前記ダウンロードステップにより受信した情報を、クライアント部のディスプレイ上で現在位置周辺の地図情報により表現する、請求項1から4のいずれか1項記載の個人適応型情報案内方法。

【請求項6】 前記ダウンロードステップは、前記状況認識ステップ、前記アップロードステップ、前記関連情報収集ステップを定期的実施して、ユーザが事前に指

定した条件を満たす関連情報が検索された場合には、当該情報をクライアント部に送信する、請求項1から5のいずれか1項記載の個人適応型情報案内方法。

【請求項7】 実世界全体を対象とし、ユーザの現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報を提供するシステムであって、

クライアント部において、状況認識システムを用いてユーザの現在の状況を認識する状況認識手段と、前記クライアント部において、前記状況認識手段により得られた結果およびユーザプロフィール、すなわちユーザの過去の行動履歴情報や未来のスケジュール情報をサーバー部へ送信するアップロード手段と、

前記サーバー部において、前記アップロード手段より送信された情報を用いて、所定の知識情報集合に対し、現在の状況および過去、未来の文脈情報を検索条件とする検索を実施して、現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものを選び出す関連情報収集手段と、

前記サーバー部において、前記関連情報収集手段により得られた情報を前記クライアント部へ送信するダウンロード手段と、

前記クライアント部において、前記ダウンロード手段から受信した情報をクライアント部のディスプレイ上に表示する情報提示手段とを有する個人適応型情報案内システム。

【請求項8】 前記状況認識手段は、位置計測システムによりユーザの現在位置を定期的に計測して、ユーザがある場所に一定時間以上滞在したことを計測した場合には、その位置をユーザが訪問したと解釈して、当該位置情報を滞在時間情報と共にクライアント部の個人情報記録部に記録する、請求項7記載の個人適応型情報案内システム。

【請求項9】 前記状況認識手段は、位置計測システムおよびこれに連動する画像撮影システムを用いて、ユーザがある場所で画像を撮影した場合にはその撮影位置情報を自動的に取得して、当該位置情報および撮影画像情報、撮影時刻情報をクライアント部の個人情報記録部に記録する、請求項7記載の個人適応型情報案内システム。

【請求項10】 前記関連情報収集手段は、収集された、現在位置周辺の情報であってユーザの過去、未来の文脈に関連するものを、現在位置からの距離および過去、未来の文脈との関連度に応じて順序付ける、請求項7から9のいずれか1項記載の個人適応型情報案内システム。

【請求項11】 前記ダウンロード手段は、前記状況認識手段、前記アップロード手段、前記関連情報収集手段が定期的に行なわれて、ユーザが事前に指定した条件を満たす関連情報が検索された場合には、当該情報を前記クライアント部に送信する、請求項7から10のいずれ

か1項記載の個人適応型情報案内システム。

【請求項12】 実世界全体を対象として、ユーザの現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報を提供する、クライアント部に設けられる個人適応型情報提供プログラムであって、

状況認識システムを用いてユーザの現在の状況を認識する状況認識処理と、

前記状況認識処理により得られた結果およびユーザプロフィール、すなわちユーザの過去の行動履歴情報や未来のスケジュール情報をサーバー部へ送信するアップロード処理と、

前記サーバー部から送信された、当該クライアントの現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものをクライアント部のディスプレイ上に表示する情報提供処理をコンピュータに実行させるための個人適応型情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【請求項13】 実世界全体を対象とし、ユーザの現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報を提供する、サーバー部に設けられる個人適応型情報提供プログラムであって、

請求項12記載のアップロード処理より送信された情報を用いて、所定の知識情報集合に対して、現在の状況および過去、未来の文脈情報を検索条件とする検索を実施して、現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものを選び出す関連情報収集処理と、前記関連情報収集処理により得られた情報をクライアント部へ送信するダウンロード処理をコンピュータに実行させるための個人適応型情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【請求項14】 実世界全体を対象として、ユーザの現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報を提供する、クライアント部に設けられる個人適応型情報提供プログラムであって、

位置計測システムによりユーザの現在位置を定期的に計測して、ユーザがある場所に一定時間以上滞在したことを計測した場合には、その位置をユーザが訪問したと解釈して、当該位置情報を滞在時間情報と共にクライアント部の個人情報記録部に記録し、位置計測システムおよびこれに連動する画像撮影システムを用いて、ユーザがある場所で画像を撮影した場合にはその撮影位置情報を自動的に取得して、当該位置情報および撮影画像情報、撮影時刻情報をクライアント部の個人情報記録部に記録する状況認識処理と、

前記状況認識処理により得られた結果およびユーザプロフィール、すなわちユーザの過去の行動履歴情報や未来のスケジュール情報をサーバー部へ送信するアップロード処理と、

前記サーバー部から送信された、当該クライアントの現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものをクライアント部のディスプレイ上で現在位

置周辺の地図情報により表示する情報提供処理をコンピュータに実行させるための個人適応型情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【請求項15】 実世界全体を対象とし、ユーザの現在および過去、未来の文脈に依存する情報を提供する、サーバー部に設けられる個人適応型情報提供プログラムであって、

請求項12記載のアップロード処理より送信された情報を用いて、所定の知識情報集合に対し、現在の状況および過去、未来の文脈情報を検索条件とする検索を実施して、現在の状況に関連する情報であって過去、未来の文脈に依存するものを選び出し、これを現在位置からの距離および過去、未来の文脈との関連度に応じて順序付けする関連情報収集処理と、

前記関連情報収集処理により得られた情報をクライアント部に送信するダウンロード処理をコンピュータに実行させるための個人適応型情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、実世界全体を対象とするユーザの活動において、GPSなどを利用してユーザの現在位置を認識し、その位置に関連する情報をユーザに提供する情報案内方法およびシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、GPSなどの位置計測システムを接続した携帯情報端末などによって、ユーザの現在位置を計測して地図上でその位置を表現し、さらにその位置に関連する文書情報や画像情報などをユーザに提示する技術が例えば下記文献で提案されている。

【0003】(文献1)長尾隆、磨本純一、伊藤純一郎、八木正紀、安村通見、ウォークナビ：ロケーションウェアなインタラクティブ情報案内システム、インタラクティブシステムとソフトウェア3、pp. 39-48、近代科学社、1995(文献2)長尾隆、エージェンツ拡張現実感

bit, Vol. 31, No. 5, pp. 66-76、1999

前者では、GPSを利用してユーザの現在位置を認識し、認識された結果を地図上で表現し、その位置に関連するWeb情報などをユーザに提供してその活動を支援する。ウォークナビというシステムを提案している。また、後者では、HyperCampusというキャンパス内のナビゲーションシステムにおいて、ユーザの現在位置や現在時刻などの現在の状況のみならず、システムに事前登録された個人情報なども利用して、よりユーザに個人化された情報を提示し、さらに訪問した場所やアクセスした情報などを行動履歴として記録する個人適応型情報案内技術を実現している。なお、これらの技術では実世界における任意の場所と案内情報との対応付けがシステム設計者などの人手によって行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した従来技術では、実世界における任意の場所と情報との対応付けが特定の人間によって実施されるために、両者の対応付けに時間と労力がかかる。また、両者の関係が、対応付けを実施する人間の主観や製作意図に依存してしまい、多様な視点、興味を持つユーザの要求には必ずしも応えられないという問題があった。

【0005】また、旅行などの活動では、ユーザの過去、未来の文脈がユーザへの案内情報に反映されることがユーザ個人にとってより有意義な情報となる場合があるが、前述した技術ではこの点が必ずしも実現されないという問題があった。例えば、京都や奈良などの旅行で、ユーザが現在いる場所周辺に、ユーザが既に訪問したお寺Aと歴史的もしくは文化的に強く関係する別のお寺Bやお店Cがあったとしよう。このような場合、お寺Bおよびお店Cは、ユーザ個人にとっては強い興味対象となることが考えられる。それ故、ユーザへの案内情報には、ユーザが訪問したお寺との関連性を含めて、お寺B、お店Cの情報を案内することが、ユーザにとってよりよい情報案内となる。しかし、前述の従来技術では、ユーザの行動履歴を残す技術は実現しているものの、行動履歴情報や未来のスケジュール情報などを動的かつ柔軟にユーザの現在の状況に結び付ける機構がないため、お寺Bおよびお店Cの存在は仮に案内できたととしても、（ユーザが訪問した）お寺との関連性までは必ずしも案内できない、という問題があった。

【0006】本発明の目的は、場所と情報との対応付けが特定の人間の主観や製作意図に頼らないものであり、しかも、ユーザの現在、過去、未来の文脈情報が反映される個人適応型案内方法およびシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の個人適応型情報案内方法は、クライアント部において、状況認識システムを用いてユーザの現在の状況を認識する状況認識ステップと、状況認識ステップにより得られた結果およびユーザプロフィール、すなわちユーザの過去の行動履歴情報や未来のスケジュール情報をクライアント部からサーバ部へ送信するアップロードステップと、アップロードステップにより送信された情報を用いて、サーバ部において、所定の知識情報集合に対し、現在の状況および過去、未来の文脈情報を検索条件とする検索を実施して、現在、過去、未来の文脈に依存するものを選び出す関連情報収集ステップと、関連情報収集ステップにより得られた情報をサーバ部からクライアント部へ送信するダウンロードステップと、ダウンロード処理により受信した情報をクライアント部のディスプレイ上に表示する情報提供ステップとを有する。

【0008】本発明は、GPSなどの状況認識システムを

用いてユーザの現在の状況を認識し、当該認識結果およびユーザの過去の行動履歴情報、未来のスケジュール情報などを考慮するかたちで百科事典データベースなどの知識情報集合を検索することによって、現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報をユーザに提供するものである。

【0009】例えば、本発明を旅行などの情報案内／ナビゲーションシステムに適用すれば、ユーザの現地での情報収集活動において、「〇〇寺に行ってきたのだったら、この近くの△△寺に寄って行くことをお勧めします。理由は以下の情報をご参照下さい。」、逆に「〇〇寺にこれから行くのだったら、この近くの△△寺に寄って行くことをお勧めします。理由は以下の情報をご参照下さい。」、あるいは「〇〇寺に行ってきた、これから△△寺に行くのだったら、この近くの□□店に寄って行くことをお勧めします。理由は以下の情報をご参照下さい。」といったユーザの現在、過去、未来の文脈を考慮した推薦機能の実現が可能となる。

【0010】また、本発明における、ユーザの過去、未来の文脈情報を考慮した情報検索技術・情報提示技術は、通常のキーワード検索に対しても適用が可能である。例えば、旅行先などで興味や関心を持った対象についてユーザがインターネットなどを利用して情報収集する際にこのようなキーワード検索を用いれば、その対象に関する情報であって、かつ、ユーザの過去、未来の文脈情報に依存した情報が得られ、ユーザは、その希望の対象とそれまでに訪問した場所・見聞したモノや、これから訪問する場所・見聞するモノなどの関連性を発見したり理解したりできる。

【0011】本発明の実施態様によれば、状況認識ステップは、位置計測システムによりユーザの現在位置を定期的に計測して、ユーザがある場所に一定時間以上滞在したことを計測した場合に、その位置をユーザが訪問したと解釈して、当該位置情報を滞在時間情報と共にクライアント部の個人情報記録部に記録する。

【0012】本発明の実施態様によれば、状況認識ステップは、位置計測システムおよびこれに連動する画像撮影システムを用いて、ユーザがある場所で画像を撮影した場合にその撮影位置情報を自動的に取得して、当該位置情報および撮影画像情報、撮影時刻情報をクライアント部の個人情報記録部に記録する。

【0013】本発明の実施態様によれば、関連情報収集ステップは、収集された、現在位置周辺の情報であってユーザの過去、未来の文脈に関連するものを、現在位置からの距離および過去、未来の文脈情報との関連度に応じて順序付ける。

【0014】本発明の実施態様によれば、情報提示ステップは、ダウンロード処理によって受信した情報を、クライアント部のディスプレイ上で現在位置周辺の地図情報により表現する。

【0015】本発明の実施態様によれば、ダウンロードステップは、状況認識処理、アップロード処理、関連情報収集処理を定期的に実行して、ユーザが事前に指定した条件を満たす関連情報が検索された場合には、当該情報をクライアント部に送信する。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0017】図1は本発明の一実施形態の個人適応型情報案内システムの構成図である。

【0018】本システムは、いわゆるサーバー・クライアント構成をとっており、クライアントである携帯型コンピュータ1と、サーバーであるワークステーション2が基本構成要素である。ワークステーション2には百科事典データベース3が接続されている。百科事典データベース3には歴史、文化などの様々な記事が見出し語別に格納されている。また、ワークステーション2はインターネット4に接続しており、WWWへのアクセスが可能である。なお、ワークステーション2はメインメモリ、CPU、ディスプレイ、キーボードなどからなる、いわゆるコンピュータシステムであるが、その構成は周知であるのでここでは詳細は省略する。一方、携帯型コンピュータ1は、メインメモリ10、CPU12、ディスプレイ13、無線データ通信部14、GPS受信部15、画像撮影部16、個人情報記録部17、電子地図データベース18、ペンインタフェースなどを有する入力デバイス部19、以上の各部を制御する各種プログラムを記録したROM11から構成されている。

【0019】無線データ通信部14は、インターネット4を介してワークステーション2に接続し、サーバー・クライアント間通信を実行する。

【0020】GPS受信部15は、GPSシステムによって送信される電波を受信して受信場所の位置情報（緯度経度情報など）および受信時刻の時刻情報を取得する。また、GPS受信部15は画像撮影部16と連動しており、画像が撮影された場合にはGPS受信部15も起動して撮影画像の撮影位置情報および撮影時刻情報を取得する。個人情報記録部17は、ユーザが過去に訪問した場所の位置情報、滞在時間情報などが記録される。また、画像撮影部16によって画像が撮影された場合には、個人情報記録部17には撮影位置情報、撮影時刻情報、撮影画像のファイル名が記録され、ユーザによってコメントなどのテキスト情報も登録される。なお、撮影画像のファイルもここに格納される。個人情報記録部17には、ユーザが訪問する予定の住所名情報、訪問予定時間情報などのスケジュール情報も登録される。

【0021】図2は本システムにおける個人適応型情報案内処理の流れを示すフローチャートである。まず、状況認識処理21では、携帯型コンピュータ1のGPS受信部15がGPS信号を受信して、ユーザの現在の位置およ

び時刻を取得して個人情報記録部17に記録する。携帯型コンピュータ1においてディファレンシャルGPSシステムの利用が可能ならば、上記で取得した位置情報を補正しておくことが望ましい。

【0022】なお、状況認識処理21では、GPS受信部15が、ユーザの現在位置を定期的に計測して、ユーザがある場所に一定時間以上滞在したことを計測した場合には、CPU12はその位置をユーザが訪問したと解釈して、当該位置情報を滞在時間情報と共に個人情報記録部17にユーザの行動履歴情報として記録することができる。また、状況認識処理21では、GPS受信部15およびこれに連動する画像撮影部16を用いて、ユーザがある場所で画像を撮影した場合には、その撮影位置情報をGPS受信部15により自動的に取得して、CPU12が当該位置情報および撮影時刻情報、撮影画像情報を個人情報記録部17にユーザの行動履歴情報として記録することができる。図4に、携帯型コンピュータ1の個人情報記録部17に格納される行動履歴ファイルにユーザの行動履歴情報が記録される記録例を示す。

【0023】なお、GPSシステムが利用できない場所への訪問も考慮して、行動履歴ファイルにはユーザが直接編集できるインタフェースを備えておくことが望ましい。

【0024】また、PHSでは、およその居場所を検索し、地図に表示するサービスが提供されている。例えば、NTT DoCoMoでは、「いどこサービス」の名称で、PHSのエリア内なら、どこでもおよその居場所を検索し、地図に表示して利用者にファクスで送信するサービスを提供している。このような位置情報サービスにおいて、検索された居場所を位置情報として携帯型コンピュータ1に送信することによって、GPS受信部15は不要となり、PHSのようにGPS受信部15を持たない端末をクライアントとして使用することも可能となる。

【0025】なお、個人情報記録部17には、ユーザの訪問予定場所、訪問予定時間などのスケジュール情報もユーザによって事前に記録される。図5に、クライアントの個人情報記録部17に格納されるスケジュールファイルにユーザのスケジュール情報が記録される記録例を示す。

【0026】次に、アップロード処理22では、個人情報記録部17に記録された現在位置情報および現在時刻情報、行動履歴ファイルに記録された行動履歴情報、スケジュールファイルに記録されたスケジュール情報のそれぞれを無線データ通信部14を介してワークステーション2へアップロードしてワークステーション2のメインメモリに記録する。なお、アップロード処理22では、行動履歴およびスケジュールの各情報がワークステーション2にアップロードされる前に、送信する内容を携帯型コンピュータ1のディスプレイ13に出力してユーザに了解を求め、修正が必要な場合にはユーザが入力デバ

イス部19を用いて修正できるようにしておくことが望ましい。

【0027】次に、関連情報収集処理23では、百科事典データベース3やWWWなどの知識情報集合に対して、上記アップロードされた現在位置情報を検索条件とする検索を実施して現在位置周辺の情報であってユーザの過去、未来の文脈に依存するものを選び出す。

【0028】図3に、関連情報収集処理22の詳細な流れを示すフローチャートを示す。

【0029】まず、位置検索処理31では、アップロード処理22においてワークステーション2のメインメモリに記録された現在位置情報を、百科事典データベース3もしくはWWWの検索エンジンに提出して、ユーザの現在位置を検索条件とする検索を実施し、現在位置周辺の情報を収集する。検索結果は、現在位置までの距離情報と共にワークステーション2のメインメモリに記録する。ただし、距離情報は、検索対象に記述されている住所名もしくは緯度経度などの位置情報から現在位置に最も近いものを選び出して、それと現在位置との距離値により定義する。

【0030】次に、しほりこみ検索処理32では、上記検索結果の中から、ワークステーション2のメインメモリに記録された現在時刻情報を考慮して、ユーザの過去、未来の文脈に依存する情報、すなわち、行動履歴情報、スケジュール情報に関連するものを選び出す。なお、本しほりこみ検索処理32および次のソート処理33はワークステーション2のCPUおよびメインメモリを用いて実施する。

【0031】まず、ワークステーション2のメインメモリに記録され行動履歴情報およびスケジュール情報の各データから、本しほりこみ検索に使用する検索式を以下の要領により作成する。

【0032】ワークステーション2のメインメモリに記録された情報がユーザの行動履歴情報である場合：

(a) コメント属性にも情報が登録されている場合には、登録されているテキスト情報を形態素解析にかけて名詞を抽出、キーワード化し、さらに（緯度経度）の位置属性を住所名情報に変換して、両者のAND検索式を作成する。

【0033】(b) コメント属性に情報が何も登録されていない場合には、（緯度経度）の位置属性を住所名情報に変換し、それ単独で検索式を作成する。

【0034】ワークステーション2のメインメモリに記録された情報がユーザのスケジュール情報である場合：

(c) コメント属性にも情報が登録されている場合には、登録されているテキスト情報を形態素解析にかけて名詞を抽出、キーワード化し、当該キーワードと訪問先の住所名情報とのAND検索式を作成する。

【0035】(d) コメント属性には情報が何も登録されていない場合は、訪問先の住所名情報のみで検索式を

作成する。

【0036】上記の要領で、行動履歴、スケジュールの各データから（部分）検索式を作成し、次に、それらのOR結合による検索式を作成する。この（複合）検索式を用いて位置検索処理31の結果を再度しほりこむことによって、ユーザの過去、未来の文脈情報（の少なくとも一つのデータ）に依存する関連情報を選び出す。

【0037】最後に、ソート処理33では、上記しほりこみ結果を、上記複合検索式との関連度、さらに位置検索処理31で算出した距離情報（検索対象と現在位置との距離）とを考慮して順序付ける。以上の一連の処理により関連情報収集処理23を終了し、ダウンロード処理24が次に実施される。

【0038】ダウンロード処理24では、ソート処理33で得られた結果を携帯型コンピュータ1にダウンロードしてメインメモリ10に記録する。

【0039】最後に、情報提示処理25では、CPU12が携帯型コンピュータ1のメインメモリ10に記録された情報をディスプレイ3上に一覧表示する。以上によって個人適応型情報案内処理が終了する。

【0040】なお、情報提示処理25は、ユーザが入力デバイス部19を用いて一覧表示の中から所望の関連情報を選択できるようにしておき、選択された情報の詳細および関連する行動履歴およびスケジュールの各情報がディスプレイ13上に表示できるようにしておくことが望ましい。さらに、情報提示処理25では、携帯型コンピュータ1の電子地図データベース部18から現在位置周辺の地図情報を読み出して上記検索結果を当該地図情報の上に表示できるようにしておくことが望ましい。

【0041】図6に、上記検索結果が現在位置周辺の地図情報と共に携帯型コンピュータ1のディスプレイ13に表示される画面例を示す。また、図7に、ユーザによって選択された所望の情報の詳細が関連する行動履歴およびスケジュールの各情報と共に携帯型コンピュータ1のディスプレイ13に表示される画面例を示す。

【0042】なお、状況認識処理21、アップロード処理22、関連情報収集処理23を定期的に実行して、ユーザが事前に指定した条件を満たす関連情報がワークステーション2において検索された場合には、当該情報のダウンロード処理24を実行して携帯型コンピュータ1に送信して情報提示処理25によりディスプレイ13に表示し、ユーザの注意を喚起するものであってもよい。

【0043】また、図2、図3の処理は、フロッピーディスク、CD-ROM、光磁気ディスクなどの記録媒体に記録して携帯型コンピュータ1、ワークステーション2によって実行するようにしてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、GPSなどの状況認識システムを用いてユーザの現在の状況を認識し、当該認識結果およびユーザの過去の行動履歴

履歴情報、未来のスケジュール情報などを考慮するかたちで百科事典データベースなどの知識情報集合を検索することによって、現在の状況および過去、未来の文脈に依存する情報をユーザに提供して、よりユーザに個人化された案内情報を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の個人適応型情報案内システムの構成図である。

【図2】図1のシステムにおける個人適応型情報案内処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】関連情報収集処理23の詳細な流れを示すフローチャートである。

【図4】携帯型コンピュータ1の個人情報DB部に格納される行動履歴ファイルにユーザの行動履歴情報が記録される記録例である。

【図5】携帯型コンピュータ1の個人情報DB部に格納されるスケジュールファイルにユーザのスケジュール情報が記録される記録例である。

【図6】関連情報収集処理23の結果が現在位置周辺の地図情報と共にクライアントのディスプレイ13に表示される画面例である。

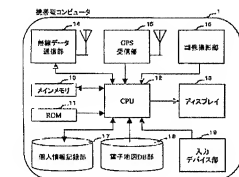
【図7】ユーザによって選ばれた所望の関連情報の詳細が関連するユーザプロフィール情報と共に携帯型コンピュータ1のディスプレイ13に表示される画面例であ

る。

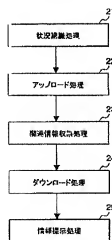
【符号の説明】

- 1 携帯型コンピュータ
- 10 メインメモリ
- 11 ROM
- 12 CPU
- 13 ディスプレイ
- 14 無線データ通信部
- 15 GPS受信部
- 16 画像撮影部
- 17 個人情報記録部
- 18 電子地図データベース部
- 19 入力デバイス部
- 2 ワークステーション
- 3 百科事典データベース
- 4 インターネット
- 21 状況認識処理
- 22 アップロード処理
- 23 関連情報収集処理
- 24 ダウンロード処理
- 25 情報提示処理
- 31 位置検索処理
- 32 しほりこみ検索処理
- 33 ソート処理

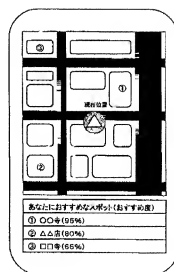
【図1】



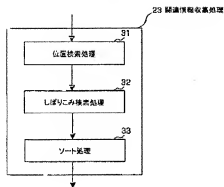
【図2】



【図6】



【図3】



【図4】

実行履歴番号: 済在
 年月日: 2000年02月16日
 時刻: 10時20分30秒
 滞在時間: 1000秒
 位置: 北緯34度05分52.1604秒 東経139度37分40.0216秒
 コメント: 〇〇寺を訪問。
 備考: --
 実行履歴番号: 済在
 年月日: 2000年02月16日
 時刻: 16時25分38秒
 滞在時間: --
 位置: 北緯34度05分41.0691秒 東経135度38分58.6355秒
 コメント: △△宮の一の鳥居。
 備考: p0001.jpg p0002.jpg

【図5】

年月日: 2000年02月17日
 時刻: 10時00分
 場所: 〇〇寺
 コメント: --
 年月日: 2000年02月17日
 時刻: 16時30分
 場所: △△宮
 コメント: □□で有名な料亭のお店。
 年月日: 2000年02月17日
 時刻: 18時00分
 場所: △△新館
 コメント: --

【図7】

① 〇〇寺(95%)
 関連する過去の履歴
 ● _____
 ● _____
 関連する未来の履歴
 ● _____
 ● _____
 〇〇寺

フロントページの続き

(72)発明者 外村 佳伸
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
 本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B075 PQ02 PQ69 PR03 UU14